Aus dem Pathologischen Institut der Universität
W ü r z b u r g .
Direktor: Prof. Dr. med. Eugen Kirch.

S e k t i o n s s t a t i s t i s c h e s
über den
M y o c a r d i n f a r k t
und seine Folgen.

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n
verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Julius - Maximilians - Universität Würzburg
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
vorgelegt von

Walter V i e r h e i l i g
aus Eltmann/Main.

Würzburg 1956.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549811_0078

Aus dem Pathologischen Institut der Universität
W ü r z b u r g .
Direktor: Prof. Dr. med. Eugen Kirch.

S e k t i o n s s t a t i s t i s c h e s
über den
M y o c a r d i n f a r k t
und seine Folgen.

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n
verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Julius - Maximilians - Universität Würzburg
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
vorgelegt von

Walter V i e r h e i l i g
aus Eltmann/Main.

Tag der mündl. Prüfung:
18. Jan. 1956
Würzburg 1956.

Referent: Prof. Dr. med. Eugen K i r c h .

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Universität Würzburg

E i n l e i t u n g :

In der heutigen Zeit mit ihren starken körperlichen und seelischen Belastungen nehmen die Erkrankungen des Herzens und des Kreislaufes eine bevorzugte Stellung ein, und jeder Arzt in Klinik und Praxis wird sich damit dementsprechend zu beschäftigen haben. Die Erkrankungen der Kranzschlagadern mit den durch sie bedingten Herzinfarkten gehören heute zu den häufigen Todesursachen, sodaß die Koronarsklerose zunehmend in wissenschaftlicher und ärztlicher Hinsicht an Bedeutung gewinnt.

Nach Untersuchungen von R y l e und R u s s e l (38) sollen die Herzinfarkte in den letzten Jahrzehnten zugenommen haben und es sollen nicht nur die höheren Altersklassen, sondern auch die jüngeren Altersstufen mehr betroffen werden. Nach B r u g s c h (6) stirbt die Hälfte der Erkankten schon im ersten Anfall, während H o c h r e i n (20) als Mittelwert der Mortalität 75 % innerhalb der üblichen klinischen Behandlung annimmt.

Der Herzinfarkt tritt unter den schwersten Krankheitserscheinungen manchmal wie ein Blitz aus heiterem Himmel auf, und sowohl für den Arzt wie auch für den Patienten ist er wegen seines eindrucksvollen Erscheinungsbildes im allgemeinen unvergesslich.

Die Ursache des Myocardinfarktes ist immer ein Koronarverschluß, sei es eine Gefäßthrombose bezw. Embolie oder ein Gefäßverschluß an einer entzündlich veränderten oder auch nur spastisch kontrahierten Stelle.

Als auslösende Ursachen eines Herzinfarktes sind das Zusammentreffen ungewohnter körperlicher Arbeit und damit verbundener oder selbständiger seelischer Erregungen bekannt. Außerdem spielen Infekte und Operationen eine nicht zu unterschätzende Rolle. Auch klimatische Einflüsse scheinen sich nach H o x i e (22) ungünstig auswirken zu können.

Aus allen diesen genannten Gründen dürfte es

wohl von Interesse gewesen sein, wenn erneut statistische Untersuchungen über den Myocardinfarkt und seine Folgen am Sektionsmaterial des Würzburger Pathologischen Instituts angestellt wurden.

E i g e n e U n t e r s u c h u n g e n :

Diesen Untersuchungen lagen 3541 Sektionsprotokolle des Pathologischen Instituts der Universität Würzburg zu Grunde, die aus der Zeit vom 1. Januar 1949 mit 30. Juni 1955 stammen, also einen Zeitraum von 6 1/2 Jahren umfassen. Aus den laufenden Sektionen wurden die Fälle herausgesucht und alle Gesichtspunkte, die eine Rolle spielen, entsprechend gewürdigt. Obduktionsunterlagen, die nicht einwandfrei in Bezug auf die betreffenden Untersuchungen verwertet werden konnten, fanden des genauen Ergebnisses halber keine Berücksichtigung.

Frische Infarkte:

Zuerst wurden frische Herzinfarkte, bei denen der Infarkt mit Sicherheit die Todesursache darstellte, einer Untersuchung unterzogen. Von den 36 frischen Infarkten mit Todesfolge bestand bei 26 eine schwere Koronarsklerose, teilweise mit völligem Verschluß der entsprechenden Koronarienäste, teilweise mit starker Stenosierung. Bei 3 Fällen lag eine mittlere und in nur 1 Fall eine leichte Koronarsklerose vor. Bei den übrigen 6 Fällen waren krankhafte Erscheinungen an den Kranzschlagadern nicht vermerkt.

Nach der Lokalisation handelte es sich in 24 Fällen um Vorderwandinfarkte mit Bevorzugung der Spitzengegend des linken Ventrikels, der vorderen unteren Teile des Septum ventriculorum und der rechten Herzkammer, die durch einen Verschluß des Ramus descendens anterior der linken Arteria coronaria hervorgerufen worden waren. Bei weiteren 10 Fällen bestanden Hinterwandinfarkte, vorwiegend an der Basis der linken Kammer, evtl. mit Beteiligung der mittleren Teile des Septum ventriculorum und der rechten Herzkammer bei Verschluß der rechten Kranzarterie. In nur

1 Falle bestand gleichzeitig ein Vorder- und Hinterwandinfarkt nebeneinander und in 1 noch weiteren bestand als 3. Typus nach Mc. Callum und Taylor (10) eine Infarktbildung in den mittleren Teilen des linken Ventrikels mit Septumbeteiligung bei Verschluß des Ramus circumflexus sinister.

Beide Herzkammern waren in 19 Fällen dilatiert, 7 mal war nur die linke Kammer, einmal nur der rechte Ventrikel erweitert. In 7 Fällen bestand weder Hypertrophie noch Dilatation, und in 2 Fällen war nur Hypertrophie ohne Erweiterung notiert.

Das männliche Geschlecht war mit 28 Todesfällen (rund 77%) vertreten, während nur 8 Frauen (rund 23%) befallen wurden. Das Durchschnittsalter der erkrankten Männer wurde mit 56,5 Jahren, das der Frauen mit 67,5 Jahren ermittelt. Es starb an einem frischen Infarkt kein Patient, der ein Lebensalter unter 30 Jahren aufwies, vielmehr hatte der jüngste Mann das 40. Lebensjahr schon überschritten, die jüngste Frau war bereits über 50 Jahre alt geworden.

Interessant dürfte weiter sein, daß nebenbei in 9 Fällen schon alte schwielige Veränderungen bezw. Narben im Herzmuskel bestanden. Bei weiteren 8 war eine Aneurysmabildung bezw. aneurysmatische Aussackung im Infarktbereich vorhanden, bei noch weiteren 6 Fällen war es zu einer Ruptur der infarzierten Stelle gekommen. Wandständige Thromben waren bei 4 der Gestorbenen zu sehen. Bei 5 Protokollen war die Hypertonie als Grundleiden angegeben.

Nicht mehr ganz frische und schon ältere Infarkte (aber noch nicht verschwielt):

Anschließend wurden nicht mehr ganz frische und schon ältere Infarkte, die ebenfalls tödlich verliefen, einer Untersuchung unterworfen. Es zeigte sich, daß bei 19 älteren Infarkten mit Todesfolge in 14 Fällen eine schwere Koronarsklerose vorhanden war. Bei 3 der gestorbenen Personen waren die Infarkte mit einer mittleren Koronarsklerose vergesellschaftet, bei 2 war eine Kranzgefäßerkran-

kung nicht zu erkennen.

Nach der Infarktlage handelte es sich um 13 Vorderwandinfarkte, um 4 Hinterwandinfarzierungen, um 1 kombinierten Vorder-Hinterwandinfarkt und um 1 sogen. 3 Typus.

Was die Dilatation der Herzkammern betrifft, so ergab sich 9 mal eine Erweiterung beider Ventrikel, 2 mal eine Erweiterung der linken und 1 Mal eine solche der rechten Kammer. Nur in 2 Fällen war eine Hypertrophie ohne Erweiterung und bei 5 weder eine Verdickung des Herzmuskels noch Dilatation vorhanden.

Unter den an älteren Infarkten Gestorbenen waren die Männer mit rund 68,4 % (13), die Frauen mit rund 31,6 % (6) der Todesfälle beteiligt. Durchschnittlich waren die Männer 59,5 Jahre, die Frauen 66,3 Jahre alt geworden. Auch hier starb kein Patient in einem Lebensalter unter 30 Jahren; auch hier hatte der jüngste männliche Todesfall die 40 überschritten, während die jüngste Frau über 60 Jahre lang gelebt hatte.

Es soll auch hier wieder angeführt werden, daß die Autopsien neben den älteren Infarkten in 8 Fällen schon alte Schwielen ans Tageslicht brachten. Außerdem bestanden bei weiteren 10 Aneurysmabildungen oder aneurysmatische Aussackungen der infarzierten Muskulatur. In keinem Falle war es zu einer Ruptur im Infarktbereich gekommen, während in 2 Fällen wandständige Thromben erkennbar waren. Ebenfalls 5 mal war als Grundleiden die Hypertonie vermerkt.

Myocardinfarkte mit Todesfolge:

Fassen wir nun die frischen Infarkte und die nicht mehr ganz frischen und schon älteren Infarkte als Infarkte mit Todesfolge zusammen, so ergibt sich folgendes Bild:

Von den 55 Infarkten mit Todesfolge bestand bei dem weitaus größten Teil eine schwere Koronarsklerose: 40 der Betroffenen waren damit behaftet. Eine mittlere Koronarsklerose konnte 6 mal ermittelt werden, nur 1 Mal war eine leichte Kranzgefäßerkrankung vorhanden. Bei 8 der

Gestorbenen ergab die Herzsektion überhaupt keinen Anhalt für das Vorliegen einer Koronarsklerose.

Wenn man die Infarzierungen nach ihrer Lage ansieht, handelte es sich bei 37 Fällen (rund 67,2 %) um typische Vorderwandinfarkte. Bei 14 Obduktionen (rund 25,6 %) konnte ein Hinterwandinfarkt nachgewiesen werden, während 2 mal (rund 3,6 %) ein Infarkt des sogen. 3. Typus und bei weiteren 2 (rund 3,6 %) ein gleichzeitiger Vorder- und Hinterwandinfarkt die Todesursache darstellte. Es wurde an dem untersuchten Material kein einziger Myocardinfarkt im rechten Kammerbereich festgestellt.

Bei 28 Gestorbenen waren beide Ventrikel erweitert, während bei 9 die linke und bei 2 die rechte Herzkammer dilatiert waren. Bei 4 Autopsien wurde nur eine Hypertrophie gefunden, während bei 12 keine Erweiterung und keinerlei Verdickung des Herzmuskels angenommen werden konnte.

41 Männern, denen ein Myocardinfarkt das Lebensende bedeutete (rund 74,5 %), standen nur 14 Frauen (rund 25,5 %) gegenüber. Im Durchschnitt waren die Männer 58,0 Jahre, die Frauen dagegen 66,9 Jahre alt, wurden also fast ein Jahrzehnt älter. Der jüngste Mann war beim Eintritt des Todes über 40 Jahre alt geworden, die jüngste Frau hatte das 5. Lebensjahrzehnt schon überschritten. Die genaue Verteilung auf die einzelnen Jahrzehnte möge aus nachfolgender Übersicht ersehen werden:

	20/29	30/39	40/49	50/59	60/69	70/79	80/89
Männer:	-	-	9 21,9%	15 36,6%	8 19,6%	9 21,9%	-
Frauen:	-	-	-	1 7,1%	5 35,7%	8 57,2%	-

Gesamtzahl der Männer: 41 (rund 74,5 %)
Durchschnittsalter: 58,0 Jahre

Gesamtzahl der Frauen: 14 (rund 25,5 %)
Durchschnittsalter: 66,9 Jahre

Neben den festgestellten Infarzierungen bestanden in 17 Fällen schon alte Schwielen sowie in 18 Fällen Aneurysmabildungen bezw. aneurysmatische Ausbuchtungen, in

6 Fällen Rupturen im Infarktbereich und in weiteren 6, also in 1/10 der Fälle, wandständige Thromben. Hypertonie als Grundleiden war insgesamt 10 mal angegeben.

Abschließend sei noch auf Grund der Berechnungen mitgeteilt, daß der Infarkt als Todesursache bei rund 1,6 % aller zur Sektion gelangten Kranken aufgetreten ist.

Zu den schon genannten 55 Infarkten mit Todesfolge müssen noch weitere 9 hinzugefügt werden, bei denen der Infarkt nicht mit Sicherheit die Todesursache darstellte. Es ergibt sich also unter den insgesamt 64 festgestellten Infarkten eine Todesziffer von rund 85,9 % in der "üblichen Behandlungszeit" nach Hochrein, während an einem frischen Infarkt rund 56,2 %, also über die Hälfte, sofort verschieden.

Von diesen genannten 9 Fällen kann man vielleicht noch einmal 5 Patienten als an Infarktfolgen verstorben ansehen, die an Embolien zu Grunde gingen.

Coronartodesfälle:

Die nächsten Erhebungen galten den Koronartodesfällen. Unter diese Todesart wurden die Todesfälle eingereiht, bei denen es entweder durch einen Koronarverschluß zu einem plötzlichen Herztod ohne Infarkt gekommen war oder bei denen infolge ausgedehnter Koronarsklerose der Herzmuskel soweit geschädigt war, daß es dann auch zu einem Herzstillstand kommen mußte.

Unter diesen Gesichtspunkten wurden weitere 64 Fälle erfaßt. Wieder wurde bei der überwiegenden Mehrzahl von 42 Gestorbenen (rund 66,6 %) eine schwere Koronarsklerose mit Gefäßverschluß oder weitgehender Stenosierung festgestellt. Bei 10 Obduktionen ergab sich eine mittlere (rund 15,8 %) und bei weiteren 11 (rund 17,4 %) eine leichte Arterienverhärtung der Herzkranzgefässe.

Der noch übrig bleibende 64. Fall konnte nicht verwendet werden, da das Herz zu besonderer Demonstration unter Schonung der Koronargefässe präpariert wurde.

Aus 34 Sektionsunterlagen, also etwa der Hälfte der Fälle, konnte eine Erweiterung beider Ventrikel herausgelesen werden, 21 mal, etwa 1/3, war die linke Herzkammer und nur 4 mal die rechte Herzkammer dilatiert. In 3 Fällen war keine Dilatation und Hypertrophie vorhanden, während es in 2 Fällen allein zu einer Hypertrophie gekommen war.

42 Patienten (rund 65,1 %), die an einem Koronartod starben, waren männlichen Geschlechts, ungefähr nur 1/2 so viel Todesfälle, nämlich 22 (rund 34,9 %) waren Frauen. Das Durchschnittsalter wurde bei den Männern mit 62,4 Jahren, bei den Frauen mit 66,3 Jahren errechnet. Die Unterschiedszahlen im Durchschnittsalter zwischen Männern und Frauen liegen also hier nicht soweit auseinander als bei den Myocardinfarzierungen. Die Verteilung der Koronartodesfälle auf die einzelnen Lebensjahrzehnte möge auch hier wieder aus folgender Zusammenstellung zu ersehen sein:

	20/29	30/39	40/49	50/59	60/69	70/79	80/89
Männer:	1 2,4%	-	5 11,9%	10 23,8%	14 33,3%	10 23,8%	2 4,8%
Frauen:	-	-	-	7 31,8%	6 27,3%	7 31,8%	2 9,1%

Gesamtzahl der Männer: 42 (rund 65,1 %)
Durchschnittsalter: 62,4 Jahre

Gesamtzahl der Frauen: 22 (rund 34,9 %)
Durchschnittsalter: 66,3 Jahre

Von den 64 Personen waren 63 über 40 Jahre alt geworden. Lediglich in einem einzigen Fall war ein junger Bauer mit 24 Jahren nach einer fast unfassbaren körperlichen Anstrengung gestorben - er war als Lenker eines Pferdefuhrwerks von seinen scheuenden Pferden fast eine Stunde lang in schnellem Tempo mitgerissen worden. Die Sektion hatte bei dem eben Genannten eine Intimaquellung der Koronarien ergeben, die wohl auf Hypoxaemie zurückzuführen sein dürfte, wie dies auch E. M ü l l e r (31) anführt.

Auch bei den Koronartodesfällen ergaben die ein-

zelnen Obduktionen in 34 Fällen, also etwa der Hälfte der Fälle, schon alte Schwielenbildungen bezw. Narben, die man als schwer ansprechen konnte. In 16 Fällen waren mittlere Schwielen und in 13 Fällen nur leichte Verschwielungen vorhanden. Aneurysmabildungen wurden 9 mal verzeichnet, dazu kamen in nur 2 Fällen wandständige Thromben ohne vorangegangene Infarkte, die wohl nur als Zeichen der Herzschwäche aufzufassen waren. Hypertonie als Grundleiden war 17 mal angegeben.

Der Prozentsatz der reinen Koronartodesfälle betrug 1,8 % sämtlicher durchgeführter Autopsien, ist also ebenso wie die Prozentzahl der Infarkte mit Todesfolge nicht als hoch anzusprechen.

Infarktfolgen:

Weiterhin wurden die bei den einschlägigen Sektionen aufgetretenen Folgen der Infarkte untersucht. Relativ selten konnten Herzrupturen festgestellt werden. Es wurden unter den insgesamt 64 schon genannten Herzinfarkten nur 6 Rupturen im Infarktbereich gefunden, was einer Häufigkeit von etwa 1/10 entspricht. Es soll nebenbei erwähnt werden, daß nicht jede Herzruptur einen Infarkt zur Voraussetzung haben muß, wenn auch andere Erkrankungen (z.B. Lues, Tbc, Endocarditis, Parasiten und Geschwülste) nur selten eine Rolle spielen dürften. Eine solche Ruptur auf luischer Grundlage wurde auch nicht berücksichtigt. In allen 6 Fällen rupturierte der linke Ventrikel, dabei war 4 mal die Vorderwand und 2 mal die Hinterwand die betroffene Stelle. Die äusserst seltene Ruptur eines infarzierten Papillarmuskels wurde nicht beobachtet.

Weitere Beachtung wurde dem Herzwandaneurysma geschenkt. Die Sektionsprotokolle wiesen 29 Herzaneurysmata bezw. aneurysmatische Aussackungen nach, die mit ungefähr 45,3 % einen sehr hohen Prozentsatz darstellen. Diese lagen mit Ausnahme eines einzigen Falles im linken Ventrikel bezw. in der Spitze und waren entweder mit Infarkten oder mit Schwielenbildung infolge schwerer Koro-

narsklerose vergesellschaftet. Bei der einzigen Ausnahme bestand eine auffallend geringe Koronarsklerose.

Bei weiter angestellten Studien wurde die allgemein gültige Erfahrung erhärtet, daß in einem Großteil der Fälle als Infarktfolge nicht der akute Tod oder die Ruptur eintritt, sondern der Infarkt organisiert wird. Und so entsteht im Endeffekt die Herzschwiele (Cicatrix myocardii), die aus Bindegewebe gebildet wird und als Regenerationsversuch des Körpers anzusehen ist, da es nach I c h t e r m a n n (23) einen funktionell vollwertigen Ersatz nicht gibt. Schwielen grösseren und kleineren Ausmaßes wurden in weiteren 200 Fällen festgestellt, in dieser Zahl sind entzündliche Schwielenbildungen nicht enthalten. Von der genannten Zahl wurden in 108 Fällen die Herzschwielen nur als unwichtige Nebenbefunde aufgezeichnet. In den restlichen 92 Fällen handelte es sich schon um solche Schwielenbildungen, die die Leistung des Herzens ungünstig beeinflussen konnten. Von den genannten 92 Patienten waren 60 Männer und 32 Frauen. Wir sahen also auch an dieser Stelle wieder, daß Männer öfters als Frauen (ungefähr 2 : 1) betroffen werden. Das annähernd gleiche Verhältnis wurde bei den restlichen 108 Personen ebenso gefunden.

Bei den genannten Schwielenbildungen hatte man es meistens (63 %) mit leichten Schwielenbildungen zu tun, während mittlere (17 %) und schwere Schwielen (15 %) bedeutend weniger vorkamen. Diese Verschwielungen waren 14 mal mit schwerer, 5 mal mit mittlerer und 13 mal mit leichter Koronarsklerose verbunden.

Sehr häufig wurden außer den Herzschwielen der linken Kammerwandung auch noch Herzmuskelverfettungen festgestellt, teils diffus, teils fleckförmig, teils nach Art der Tigerung, doch war nicht in sämtlichen Sektionsprotokollen eine histologische Untersuchung des Myocards eigens notiert worden. Die Fälle mit Herzschwielen und gleichzeitiger Verfettung gingen aber für gewöhnlich mit einer Insuffizienz und Dilatation des linken Herzens einher. Hier

lag eine chronische Koronarinsuffizienz mit schließlichem Todeseintritt vor.

Interessant war das vermehrte Auftreten von Herzschwielen im Zusammenhang mit verschiedenen Erkankungen. So wurden in 31 Fällen maligne Tumoren mit verschiedenem Sitz gesehen, wo vermehrte Schwielenbildung gefunden wurde. Auch bei Tuberkulose der Lungen, Silikose und deren Kombination (Siliko-Tbc) hat es den Anschein, als ob vermehrte Schwielenbildung des öfteren damit vergesellschaftet wäre (26 Fälle). In 27 Fällen von essentieller Hypertonie, wovon 8 mit Apoplexie einhergingen, schien das ebenso zu sein. Es ist ja bekannt, daß die essentielle Hypertonie das Auftreten und die weitere Entwicklung einer Arteriosklerose sehr begünstigt, besonders aber einer Koronarsklerose. Ebenso möchte man annehmen, daß Nierenerkrankungen mit nachfolgender Urämie (10 Fälle) das Auftreten von Schwielen im Herzmuskel, wahrscheinlich durch den mit Nierenerkrankungen einhergehenden Hochdruck, begünstigen.

Zur Vervollständigung der Infarktfolgen seien noch die sekundären (chronischen) Aneurysmata erwähnt, die sich an Stellen mit großen Schwielen durch den Blutdruck ausbilden können - Aneurysma cordis parietale nach R o k i t a n s k y (37). Andererseits bringen diese Aneurysmen noch eine weitere Gefahr durch die Entstehung von wandständigen Thromben in ihrem Inneren mit sich. Außer den bei den Herzinfarkten als Nebenbefund geschilderten 6 Thrombenbildungen wurden in noch 3 weiteren Fällen wandständige Thromben unabhängig von Aneurysmen entdeckt: zwei Männer starben im Alter von je 46, eine Frau im Alter von 70 Jahren. Hier handelte es sich durchweg um insuffiziente linke Herzkammern. Drei weitere Fälle von wandständiger Thrombenbildung, die einmal bei Mitralstenose und zweimal bei Aortenendocarditis auftraten, wurden nicht gewertet.

Fälle von Mesoaortitis und einer dadurch hervorgerufenen Einengung der Abgangsstellen der Kranzarterien von der Aorta wurden in vorliegender Statistik nicht ver-

wertet, auch wenn sie zu Infarkten und Schwielen geführt hatten.

Auf die beim Herzinfarkt auftretende Begleitpericarditis, die nach Angaben einiger Autoren in den seltensten Fällen fehlen soll, konnte leider nicht zahlenmässig eingegangen werden, da die Obduktionsunterlagen in dieser Hinsicht offenbar nicht immer vollständig waren und insbesondere den so häufigen feinen Fibrinschleier nicht immer vermerkt hatten.

Zusammenfassung und kritische Betrachtung:

Zusammenfassend kann nach der Durchsicht von 3541 Sektionsunterlagen des Pathologischen Instituts der Universität Würzburg aus den Jahren 1949 mit 1955 (bis einschl. 30.6.55) gesagt werden, daß Infarktbildungen bei Neugeborenen und im Kindesalter nicht festgestellt werden konnten. Ebenso wurden Infarkte bei Personen in jüngeren Lebensjahren nicht gefunden: Männer unter 40 Jahren und Frauen unterhalb der 50 waren von Infarzierungen nicht befallen. Das Auftreten von Infarktbildungen ist bei Männern ungefähr 3 mal häufiger als bei Frauen und kommt bei männlichen Individuen ungefähr 1 Jahrzehnt früher zur Beobachtung. Infarktbildungen scheinen bei Frauen erst jenseits des Klimakteriums aufzutreten, was sich auch bei den für die einzelnen Lebensjahrzehnte errechneten prozentualen Durchschnittsziffern erwiesen hat.

Der typische Vorderwandinfarkt wurde in zwei Drittel aller Fälle festgestellt und verteilt sich prozentual gleichmässig auf Männer und Frauen. Ebenso bestand in 2/3 aller Herzmuskelinfarzierungen eine schwere Koronarsklerose, teils mit Thrombenbildung, teils mit schwerer Stenosierung. Es ist also mit Sicherheit anzunehmen, daß die Erkrankungen der Herzkranzgefässe für den Herzmuskelinfarkt verantwortlich gemacht werden müssen.

Der Herzinfarkt als Todesursache kam nur bei 1,6 % der zur Obduktion gelangten Gestorbenen vor. Auf Grund dieses relativ niedrigen Zahlenwertes glaube ich nicht

annehmen zu können, daß die Herzinfarkte im letzten Jahrzehnt stark zugenommen haben, ebenso wenig kann man nach Durchsicht der vorgelegenen Sektionsunterlagen von einer Zunahme der Herzinfarkte in den jüngeren Lebensjahrzehnten sprechen. Vielleicht würde die niedrige Zahl von 1,6 % noch ansteigen, wenn bei allen gestorbenen Personen eine Obduktion durchgeführt werden könnte, wo die Todesursache mit "Herzschlag" , "Herz- und Kreislaufversagen" oder ähnlichem angegeben wird.

Koronartodesfälle wurden mit einer einzigen Ausnahme - der genannte 24-jährige Mann, bei dem es wohl durch die übermenschliche Anstrengung zu einer Intimaquellung gekommen war - bei Männern unter 40 Jahren nicht festgestellt. Bei Frauen lag das Auftreten dieser Erkrankung erst jenseits des 5. Lebensjahrzehnts. Das Vorkommen von Koronartodesfällen war bei Männern rund doppelt so häufig als bei Frauen, auch scheint dieser Tod bei Frauen erst jenseits der Wechseljahre in stärkerem Maße aufzutreten. In rund der Hälfte aller Koronartodesfälle war eine schwere Sklerose der Herzkranzgefässe vorhanden, während das Durchschnittsalter für die genannte Erkrankung bei Männern (62,4 Jahre) und Frauen (66,3 Jahre) nicht so viele Jahre auseinander lag wie beim Myocardinfarkt (Männer 58 Jahre - Frauen fast 67 Jahre!). Der Prozentsatz der reinen Koronartodesfälle ohne Infarkt mit 1,8 % liegt mit der Prozentzahl für den Herzmuskelinfarkt (1,6 %) fast auf gleicher Höhe und ist ebenfalls als nicht sehr hoch anzusprechen. Auch hier wird man wieder sagen müssen, daß man von einer augenfälligen Zunahme der Koronartodesfälle in der letzten Zeit nicht sprechen kann.

Was die Myocardinfarktfolgen angeht, sind die Herzrupturen mit einer Häufigkeit von fast 1/10 wohl relativ hoch, an der Menge des durchgesehenen Sektionsgutes gemessen jedoch insgesamt wohl als niedrig zu bezeichnen. Eine Ruptur des infarzierten Papillarmuskels, die äußerst selten sein soll, konnte nicht beobachtet werden. Anders ist es mit dem Herzwandaneurysma, das als Infarktfolge in

fast der Hälfte aller Fälle außerordentlich häufig gefunden wurde (45,3 %). Auf Grund der insgesamt gefundenen Rupturen kann man weiter sagen, daß die Ruptur eines Herzaneurysmas auch ein relativ seltenes Ereignis ist. Schwielenbildungen im Herzen kommen nach den angestellten Untersuchungen mehr als 3 mal so häufig wie die Infarkte vor und bestätigen wiederum, daß in einem Großteil der Fälle der Myocardinfarkt bei entsprechender Behandlung bindegewebig ausheilt. Beim männlichen Geschlecht wurden in doppelt so vielen Fällen Schwielen gefunden als bei Frauen. In fast der Hälfte der Schwielenbildungen handelte es sich um schwere Verschwielungen, die die Herzleistung wohl in ungünstigem Sinne beeinflusst haben können. In grosser Zahl wurden aber auch Schwielen nur als unwichtige Nebenbefunde erwähnt. Das scheinbar vermehrte Vorkommen von Herzschwielen im Zusammenhang mit bestimmten Erkrankungen dürfte vielleicht einmal einen Rahmen für erneute Untersuchungen abgeben. Isolierte wandständige Thromben kommen wenig vor; sie sind gewöhnlich mit Aneurysmabildungen verbunden und tragen die Gefahr von Embolien in sich. Auf die Begleitpericarditis bei Infarkten konnte leider nicht eingegangen werden.

Vergleichende Betrachtung des Schrifttums:

Nachdem die gefundenen Ergebnisse zusammenfassend einer kritischen Betrachtung unterzogen worden sind, mögen unsere Befunde mit denen des einschlägigen Schrifttums verglichen werden.

Bei den Myocardinfarkten sei zuerst auf ihr nur vereinzeltes Vorkommen im Kindesalter hingewiesen. R a v i c h und R o s e n b l a t t (35) studierten zwei Fälle von Myocardinfarzierungen bei einem 10 1/2 Stunden und einem 2 Tage alten Neugeborenen. Im ersten Fall sei für den Infarkt ein Geburtstrauma verantwortlich zu machen gewesen, im zweiten Fall zeigten die Koronarienäste eine mittlere Sklerose und Thrombose. Die genannten Autoren fanden in der Literatur nichts über berichtete

Fälle von Myocardinfarkt bei Neugeborenen und nur 4 Fälle über Infarkte im frühen Kindesalter. Über einen 10-jährigen Jungen, welcher 5 Minuten nach einem Boxkampf starb - es handelte sich um eine tödliche Coronarthrombose - geben J o c k l und G r e e n s t e i n (24) einen Bericht: die Obduktion hatte außer einer Thrombose des absteigenden Astes der linken Koronararterie einen fast völligen sklerotischen Verschluß des genannten Gefässes ergeben. Eine tödlich verlaufene Koronarthrombose bei einem Mädchen von 19 Jahren beschreiben E v a n s und G r a y b i e l (14). H a l l e r m a n n (18) bringt auch 3 Thrombosen in jüngeren Lebensjahren, sie wurden bei Männern gefunden, die 27, 28 und 32 Jahre alt geworden waren. Dazu berichtet der Autor noch über einen frischen Infarkt bei einer 36-jährigen Frau. Y a t e r und andere (45) veröffentlichten eine Zusammenstellung der in der Literatur vorkommenden Infarkte bei Menschen unter 40 Jahren. Sie schlossen dabei die Untersuchungen M e e s e n 's (30), die dieser während des letzten Krieges an Soldaten der Deutschen Wehrmacht durchgeführt hatte, mit ein; sie kamen zu folgendem Ergebnis: unter den insgesamt angegebenen 271 Männern und 29 Frauen unter 40 Jahren beträgt das Verhältnis ungefähr 9 : 1 . Zwischen 20 und 29 Jahren kommen auf 31 Männer 3 Frauen, zwischen 10 und 20 Jahren kommen auf 9 männliche 3 weibliche Personen. Nachdem unsere eigenen Untersuchungen keinen Koronarinfarkt in einem Alter unter 40 Jahren nennen können, müssen wir insgesamt doch zu der Überzeugung kommen, daß der Koronarinfarkt unter 40 Jahren ein seltenes Ereignis ist, was auch noch durch Angaben von U n d e r d a h l und S h m i t h (44) zum Ausdruck kommt, die unter 95000 Frauen unter 40 Jahren, die zwischen den Jahren 1935 und 1945 durch die Mayo-Clinic untersucht wurden, nur 7 sichere klinisch festgestellte Myocardinfarkte fanden.

R i n t e l e n (36) berichtete über 5200 Sektionen des Baseler Pathologischen Instituts: es wurden darunter nur 51 frische Myocardinfarkte gefunden, die als

Todesursache zu werten waren (rund 1 %). Rintelen hat allerdings nur frische Infarkte erfasst, seine Prozentzahl dafür liegt noch unter der von uns ermittelten mit rund 1,6 %. Im Gegensatz zu Rintelen schreibt S t a e m m l e r (40) in Kaufmanns"Lehrbuch der Speziellen Pathologischen Anatomie" wörtlich: "Wir sahen im Laufe von 4 Jahren unter 1805 Sektionen von Menschen über 30 Jahren 95 frische Infarkte, die sämtlich als Todesursache anzusehen waren. Das heißt, daß der akute Herzinfarkt in etwa 5 % aller Menschen über 30 Jahre die Todesursache darstellte. Dazu kommen eine doppelt so große Zahl ausgedehnter Schwielenbildungen, die auf grössere Infarkte zurückzuführen waren. Es ist nach diesem Material nicht zutreffend, daß der Myocardinfarkt als Todesursache eine Seltenheit ist (Rintelen)". B a r n e s und B a l l (2) von der Mayo-Clinic fanden unter 1000 Obduktionen 49 alte oder frischere Infarkte, was einer Prozentzahl von 4,9 entspricht; bei diesen 49 Myocardinfarkten habe es sich um 40 Männer und 9 Frauen gehandelt. Bei 18 sei der Infarkt die Todesursache gewesen, bei 7 der wahrscheinlich mitwirkende Faktor, bei 5 Fällen sei der Infarkt kein merklicher Todesfaktor gewesen. Ebenfalls aus U.S.A. nennen M c C a i n und andere (9) eine noch höhere Zahl: bei 3559 Autopsien der Western Reserve University seien 7,8 % Myocardinfarzierungen gefunden worden. Wir sehen also, daß die gefundenen Zahlen einen ziemlich großen Schwankungsbereich haben und in Amerika höher als bei uns liegen dürften, was auch bei C l a w s o n (12) erkennbar wird, der von insgesamt 4678 Herztodesfällen spricht, die unter 30265 Autopsien gefunden worden waren; darunter seien 1215 durch "coronary heart disease" gestorben.

H a l l e r m a n n (18) führt 69 Fälle von frischer Coronarthrombose an (58 Männer, 11 Frauen). Er nennt das Durchschnittsalter für Männer mit 56,6 , für Frauen mit 61,7 Jahren. Auf Grund von Untersuchungen an 222 Patienten gibt B e a n (3) das Durchschnittsalter des Infarktauftretens bei Männern mit 60,1 an, bei Frauen mit 61,7 Jahren. Davon würden rund 10% in den 40er Jahren, 25% in den 50er und 35% in den 60er Jahren betroffen. Nach

M c C a i n und anderen (9) bekamen die Männer durchschnittlich mit 60,9, die Frauen mit 62,9 Jahren einen Myocardinfarkt. Interessant ist der Unterschied, den die Autoren als Durchschnittsalter für Weiße und Neger angeben: Weiße 62,2 Jahre, Neger 56,1 Jahre. Nach unseren Feststellungen mit einem männlichen Durchschnitt von 58,0 Jahren und 66,9 Jahren für weibliche Individuen scheinen in hiesiger Gegend die Männer um einige Jahre früher als anderswo, die Frauen dafür um einige Jahre später vom Myocardinfarkt befallen zu werden. Im übrigen stimmt das Zahlenmaterial in Bezug auf das Durchschnittsalter im Großen und Ganzen überein.

Im "Lehrbuch der Inneren Medizin" schreiben S c h w i e g k und J o r e s (39) über die Häufigkeit des Infarktes: "Männer erkranken 7 mal häufiger als Frauen, wobei der Anteil der höheren Lebensalter fortschreitend zunimmt. Herzinfarkte bei Männern unter 30 Jahren sind selten, doch aber verschiedentlich beobachtet worden." Das gleiche Verhältnis von 7 : 1 (Männer:Frauen) geben B a k e r und W i l l i u s (1) an, während C o n n o r und H o l t (13) unter ihren Fällen von Koronarthrombose eine Beteiligung der männlichen Personen zu 85 % fanden. M a s t e r und andere (29) teilen das Verhältnis zwischen Männern und Frauen mit 3,4 : 1 für den Myocardinfarkt mit; ein ähnliches Verhältnis liest man bei C h a m b e r s (11), der 3 : 1 anführt. Auch wir kamen bei unseren Untersuchungen auf ein Verhältnis von 3 : 1, während M c C a i n und andere (9) angeben, daß auf 198 Männer 83 Frauen gekommen seien, was einem Verhältnis von ungefähr 2,4 : 1 entspricht. Ihnen gegenüber steht H a l l e r m a n n (18), der unter 69 Fällen frischer Koronarthrombose 11 weibliche Fälle und damit eine Verhältniszahl von rund 5,3 hat.

Bei den von uns gesehenen Fällen bestand in 2/3 eine schwere Koronarsklerose. Auch in der Literatur wird beim Myocardinfarkt die Koronarsklerose mit hohen Prozentzahlen genannt: B ü c h n e r (7) berichtet über 9 Myocardinfarkte (5 Vorderwand- und 4 Hinterwandinfarkte; bei

8 Fällen handelte es sich um schwerste Koronarsklerose mit entsprechender Thrombose. Nur in einem Fall wurde eine leichte Koronarsklerose gefunden, es bestand aber eine Koronarthrombose, die durch Druck eines luischen Aneurysmas auf die Koronararterie entstanden sein mußte. Unter den 9 Fällen waren 8 Männer und eine Frau. Weiterhin berichtet B e a n (4) über 300 Myocardinfarkte: 20% beruhten auf sklerotischen Gefäßverengerungen ohne Thromtose. Bei 4 Herzen seien die Koronarien frei von irgendwelchen Schäden gewesen. Dagegen will K a r s n e r (25) rund 1 Jahrzehnt später keinen Herzinfarkt ohne organischen Gefäßverschluß gesehen haben. Auch P l o t z (34) schätzt, daß 90 - 95 % aller Infarkte von Koronarsklerose herrühren. Y a t e r und andere (46) führen die Infarkte zur Hälfte auf die Koronarthrombose, zu 1/4 auf stenotischen Verschluß und das letzte 1/4 auf Stenose und Thrombose zurück. Auch bei den 69 Koronarthrombosefällen von H a l l e r m a n n (18) bestand in 50 Fällen eine starke Koronarsklerose; 16 mal waren die Kranzgefässe, von einzelnen Engen abgesehen, nur mäßig sklerotisch verändert, und 3 mal fand sich eine mittlere Sklerose der Kranzarterien. In 25 Fällen konnte dabei ein frischer Infarkt nachgewiesen werden, 1 Mal bestand eine nicht mehr ganz frische Nekrose. Von den 11 Frauen zeigten 4 einen frischen Infarkt. In allen Fällen waren schon ältere Schwielenbildungen vorhanden. Der Autor nennt noch 18 Fälle (17 Männer, 1 Frau) mit frischer Koronarthrombose, bei denen weder größere Infarkte noch Schwielen gefunden wurden. Das Durchschnittsalter dieser Gruppe wurde mit 51,7 Jahren angegeben, die Frau war 49 Jahre alt. K i r c h (27) gibt als gelegentliche Ursache von Herzinfarkten einen vasokonstriktorisch bedingten Verschluß (Krampfzustand) der Koronarien an, den er rein theoretisch betrachtet für durchaus möglich und erklärlich hält. Er verweist auf einen Bericht N e u b ü r g e r 's (33), der an Hand von 5 Fällen zeigte, daß bei Epilepsien auch ohne anatomisch faßbare Veränderungen an den Kranzgefässen Herzmuskelveränderungen von kleinen frischen Nekrosen bis zu alten Schwielenbildungen gar nicht so selten vorkämen, was nur durch

angiospastische Störungen im Kranzaderkreislauf erklärt werden könne. H a m p e r l (17) berichtet in seinem "Lehrbuch der Allgemeinen Pathologie und Pathologischen Anatomie" nichts über angiospastische Störungen. Die völlige Verlegung der Arterien könne durch Veränderungen der Arterienwand - meist durch Arteriosklerose bedingt - , durch Thrombose - fast ausnahmslos durch Arteriosklerose entstanden - und selten durch eine Embolie, die meist von den Herzklappen stammt, hervorgerufen werden. Die Veränderungen der Arterienwand beträfen meist, was auch wieder mit unseren eigenen Untersuchungen übereinstimmt, den absteigenden Ast der linken Koronararterie, die den unteren Teil der Herzvorderwand und das Kammerseptum versorgt. Ein anämischer Infarkt würde erst nach Tagen sichtbar.

H a l l e r m a n n (19) schreibt weiter über den plötzlichen Herztod mit Koronarveränderungen: "etwa 3/4 der Todesfälle durch Herz- und Kreislauferkrankungen entfallen auf den plötzlichen Herztod mit Coronarveränderungen. Vom plötzlichen Herztod werden Männer etwa 3 mal so häufig befallen wie Frauen. Die Zahl der plötzlichen Herztodesfälle ist bei Männern bereits im 5., bei den Frauen im 6. Lebensjahrzehnt sehr erheblich. Auch schon zwischen 30 - 40 Jahren werden bei Männern nicht selten solche Todesfälle ohne gröbere Muskelveränderungen beobachtet. Frische Kranzgefäßthrombosen sind bei Männern wesentlich häufiger als bei Frauen." Auch unter unseren Fällen fanden sich plötzliche und unerwartete Todesfälle, doch kann ich keine genauen Zahlen nennen, da die maßgeblichen klinischen Unterlagen nicht immer vorlagen. Wir kamen zu dem Ergebnis, daß der Koronartod bei Männern doppelt so häufig als bei Frauen auftritt.

E. M ü l l e r (32) berichtete über 127 Fälle von Koronartod bei jüngeren Männern, bei denen sich mit auffallender Häufigkeit Bindegewebsverquellungen und Quellungsnekrosen in arteriosklerotischen Herden fanden. Jenseits des 40. Lebensjahres seien Verquellungen bedeutend seltener gefunden worden, was mit dem abnehmenden

Gewebsturgor des Alters und der abnehmenden Quellfähigkeit hyaliner Gewebe zusammenhängen mag.

Ferner berichten noch K i e s e w e t t e r und R ö s s l e (26) über die Häufigkeit der Koronarsklerose bei Kriegsteilnehmern: Rössle fand sie in 22,7 % der Sektionen von Männern zwischen 25 bis 30 Jahren, in 34,1 % zwischen 35 bis 40 Jahren und in 50 % zwischen 45 bis 50 Jahren. Die Verfasser führen dies auf die erhebliche Überbelastung von Herz und Kreislauf zurück. Vergleichen wir nun die letztgenannten Zahlenwerte mit den uns'rigen, dann sehen wir, daß wir solch hohe Zahlenwerte erst bei rund 15 Jahre älteren Patienten gefunden haben. Es müssen also doch die Überbelastungen, die ein Krieg mit sich bringt, eine nicht unbedeutende Rolle spielen.

Was die Infarktfolgen anbelangt, fand H o c h r e i n (21) unter 103 Fällen 3 Rupturen, während Z i n n und C o s b y (47) bei 679 Infarkten über 34 Rupturen berichten, damit 5 % Rupturen im Vergleich zu Hochrein (rund 3%) beschrieben. G a n s (15) stellte ein Jahr später aus dem Schrifttum 732 Fälle von Herzruptur bei frischem Infarkt zusammen und nennt eine Häufigkeit von 9 %. G o u l d (16) gibt die Rupturfälle mit annähernd 8 % an. Eine Herzruptur als Folge eines Koronarverschlusses tritt nach seiner Ansicht in den ersten 10 Tagen nach Eintritt des Infarktes ein. Eine Spontanruptur eines Herzaneurysmas sei selten. Auch K i r c h (28) spricht von einer "glücklicherweise nur ziemlich selten verwirklichten Möglichkeit einer Spontanruptur". Vorzugsweise fänden sich solche Herzzerreißungen an der Vorderwand des linken Ventrikels oberhalb seiner Spitze. Unsere Untersuchungen liessen uns die Herzruptur mit etwa 1/10 der Fälle angeben. In unseren angegebenen Fällen rupturierte immer der linke Ventrikel, was auch noch von anderen Autoren angegeben wird: B e n s o n und andere (5) beschrieben die Ruptur des linken Ventrikels in allen 34 Fällen des Untersuchungsmaterials (11 mal Vorderwand, 6 mal Hinterwand, 9 mal Seitenwand und 7 mal Spitze). S t e r n -

b e r g (43) nennt als Lieblingssitz des Aneurysmas in 84 % die vordere Wand des linken Ventrikels. Auch unsere Untersuchungen dürften von den Angaben Sternbergs im Großen und Ganzen nicht abweichen. Wir wollen noch hinzufügen, daß wir in fast der Hälfte aller Infarktfälle ein Aneurysma gefunden haben. So häufig als Infarktfolge das Aneurysma ist, so selten kommt es auch nach Literaturangaben zu einer Ruptur des infarzierten Papillarmuskels. S t a e m m l e r (41) berichtet über eine frische Zerreißung des hinteren Papillarmuskels bei einer 77-jährigen Frau (nach einer Beobachtung in der Med. Klinik Prof. Hoff). S t e v e n s o n und T u r n e r (42) konnten nur 21 Fälle von Ruptur des infarzierten Papillarmuskels insgesamt zusammenstellen. Ein solches Ereignis konnte aus unseren Sektionsprotokollen überhaupt nicht herausgefunden werden. Dagegen konnten wir feststellen, daß Herzschwielen dreimal so häufig wie Infarkte aufgetreten sind. Auch wir konnten dabei immer eine Koronarsklerose feststellen, wie es auch B ü c h n e r (8) in einem Bericht über 7 Fälle von Schwielenbildung getan hat. Verfasser berichtet von 4 Männern und 3 Frauen, die alle das 60. Lebensjahr überschritten hatten. Mit Ausnahme eines einzigen Falles, wo die Verschwielung an der linken Hinterwand lokalisiert war, lagen die Schwielen im Bereich der linken Vorderwand. Alle Fälle wiesen eine schwere Koronarsklerose mit hochgradiger Stenosierung auf. Nebenbei wurden 4 Aneurysmata gefunden, von denen 3 mit Thrombenbildung verbunden waren. 6 Patienten starben an Herztod, der 7. an einer frischen Hirnembolie.

Soweit die Literaturangaben zum Vergleich. Wir konnten also feststellen, daß bei vielen Untersuchungsbefunden die Zahlen praktisch übereinstimmen, daß sie aber auch vielfach weit auseinander gehen können. Es soll hier noch betont werden, daß die einzelnen Vergleichsangaben keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit erheben können.

Da in der vorstehenden Statistik nur Todesfälle berücksichtigt sind, so bleiben damit die rein klinischen Zahlenangaben über Myocardinfarkte ohne Todesfolge unbe-

rührt. Ein großer Teil von Myocardinfarkten geht ja glücklicherweise dank der ärztlichen Behandlung in klinische Heilung über und so mögen diese Zahlenwerte dem Kliniker und dem Praktiker merkwürdig niedrig erscheinen. Außerdem umfassen unsere Obduktionen sämtliche Jahrgänge, also auch Neugeborene und Kinder.

Zum Abschluß sei noch angeführt, daß die genannten Herzerkrankungen sicherlich zu einem Großteil auf die unvernünftige Lebensweise der heutigen Menschheit bezogen werden müssen und sicher mit einem gewissen Teil Ruhe und Entspannung, was jeder Mensch zwischen seiner normalen Arbeit dringend nötig hat, eingeengt werden können. Die gesamte Menschheit könnte dann sowohl glücklicher als auch länger leben.

Z u s a m m e n f a s s u n g :

Es wurden 3541 Sektionsprotokolle des Pathologischen Instituts der Universität Würzburg für die letzten 6 1/2 Jahre auf das Vorliegen von Herzinfarkten und ihrer Folgen untersucht und die Ergebnisse mit der einschlägigen Literatur verglichen. Wenn auch die Erkankungen des Herzens und des Kreislaufes in den letzten Jahrzehnten bekanntlich in hohem Maße zugenommen haben, so kann bezüglich des eigenen Sektionsmaterials doch folgendes festgestellt werden:

1) das Vorkommen des tödlichen Herzinfarktes und des Koronartodes ohne Infarkt ist nur relativ häufig. Die auf Grund der Sektionsunterlagen ermittelten Zahlen von 1,6 % für den Myocardinfarkt und von 1,8 % für den Koronartod ohne Infarkt sind absolut nicht als hoch zu bezeichnen. Dabei mag zugegeben werden, daß die Zahlen für die genannten Erkrankungen in anderen Ländern vielleicht höher liegen.

2) Tödliche Herzinfarkte und Koronartodesfälle scheinen im letzten Jahrzehnt bei uns nicht weiter zugenommen zu haben.

3) Herzmuskelinfarzierungen und akuter Herztod sind - von ganz wenigen Ausnahmen abgesehen - meistens mit einer schweren Koronarsklerose verbunden und sind für ge-

wöhnlich nur ein spätes Stadium der typischen Krankheitserscheinungen bei Herzkranzgefäßerkrankungen.

4) Männer werden hier auf Grund des Sektionsmaterials etwa dreimal häufiger befallen als Frauen, während für den Infarkt z.B. in U.S.A. höhere Zahlen genannt werden.

5) Frauen scheinen erst jenseits des Klimakteriums - von wenigen Ausnahmen abgesehen - von tödlichen Infarzierungen betroffen zu werden; im Durchschnitt treten bei ihnen Infarkte rund 1 Jahrzehnt später als beim Mann auf.

6) Für Koronartodesfälle ohne Infarkt gilt das Verhältnis von 2 : 1 (Männer:Frauen), auch tritt diese Todesart bei der Frau wesentlich später auf.

7) Myocardinfarkt und akuter Koronartod bei Menschen unter 40 Jahren stellen in unserem Sektionsmaterial ein seltenes Ereignis dar.

8) Unter den Infarktfolgen stehen die Herzschwielen an erster Stelle, dann folgen Herzaneurysma (etwa die Hälfte) und Herzruptur (etwa 1/10).

Ich möchte Herrn Professor Dr. Eugen Kirch an dieser Stelle für die freundliche Überlassung meines Themas und noch mehr für die nette Art und Weise, wie er sich während der Bearbeitung um mich annahm, meinen aufrichtigen Dank sagen.

Auch Herrn Dr. H. Brunck möchte ich für seine wohlgemeinten Ratschläge danken.

Schrifttum:

1) Baker T.W.und Willius F.A.: Coronary thrombosis amang women. Am.J.M.Sc. 196,815-818,1938.

2) Barnes A.R.und Ball R.: Am.J.M.Sc. 183,215-225,1932.

3) Bean W.B.: Infarction of the heart. Part I. Am.Heart J. 14,684-702,1937.

4) Bean W.B.: Infarction of the heart. Am.Int.Med. 12,71-94,1938.

5) Benson, Hunter und Manlove: Am.J.Path. 9,295,1953.

6) Brugsch Th.: Lehrbuch der Inneren Medizin, 1947, Seite 637.

7) Büchner F.: Koronarinfarkt und Koronarinsuffizienz, Gg.Thieme Verlag, Leipzig 1935, Seite 24 ff.

8) Büchner F.: Koronarinfarkt und Koronarinsuffizienz, 1935, Seite 43 ff.

9) McCain F.H.,Kline E.M.und Gilson J.S.: A clinical study of 281 autopsy reports on patients with moycardial infarction. Am.Heart J. 39,263-272,1950.

10) McCallum W.G.und Taylor J.: Bull.Hopkins Hosp.Baltim. 49,356,1931 zit. Kaufmann, Lehrbuch der spez.path.Anatomie,1955,Seite 104.

11) Chambers W.N.: Acute myocardial infarction. A study of 100 consecutive cases. New Engl.J.Med. 235,347-352,1946.

12) Clawson: Am.Heart J. 22,607,1941.

13) Connor L.A.und Holt E.: The subsequent course and prognosis in coronary thrombosis. An analysis of 287 cases. Am.Heart J. 5,705-719,1930.

14) Evans C.L.und Graybiel J.B.: zit. Gould,Pathology of the heart,Charles C.Thomas,Publisher,Springfield,Jll.,USA 1953,Seite 578.

15) Gans: Am.Heart J. 41,332,1951.

16) Gould: Pathology of the heart. Charles C.Thomas, Publisher,Springfield,Jll.,USA,1953, Seite 605.

17) Hamperl H.: Lehrbuch der Allgemeinen Pathologie und der Pathologischen Anatomie,Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1954,Seite 303.

18) Hallermann W.: Der plötzliche Herztod bei Kranzgefäßerkrankungen,Ferd.Enke Verlag,Stuttgart 1939,Seite 67 ff.

19) Hallermann W.: Der plötzliche Herztod bei Kranzgefäßerkrankungen,1939,Seite 196 ff.

20) Hochrein M.: Der Myocardinfarkt 1941, Seite 163.

21) Hochrein M.: Der Myocardinfarkt, 3.Aufl. 1945, Seite 265.

22) Hoxie H.J.: Seasonal incidence of coronary occlusion in a mild climat. A study based upon autopsy material. Am.Heart J. 19,324,1936.

23) Ichtermann J.M.: Virchows Arch. 292,186,1934.

24) Jockl E.und Greenstein J.B.: Fatal coronary sclerosis in a boy of ten years. Lancet 247,659,1944.

25) Karsner H.T.: Human Pathology, ed.7, Philadelphia, Lippincott, 927 pp., 1949.

26) Kiesewetter M.und Rössle R.: zit.Hallermann, der plötzliche Herztod bei Kranzgefäßerkrankungen, Seite 85.

27) Kirch E.: 3.Pathologie des Herzens, II.Teil, Seite 441, Sonderabdruck aus "Ergebnisse der Allg.Pathologie u.Pathologischen Anatomie des Menschen u.der Tiere", 23.Jahrgang.

28) Kirch E.: Über die Entstehung und Folgen der Koronarsklerose und ihre Beziehungen zur Angina pectoris. Vortrag auf dem 4.ärztlichen Fortbildungskurs in Bad Kissingen im September 1928, Sammelband Seite 62 ff.

29) Master A.M., Dack S., und Jaffe H.L.: Age, sex and hypertension in myocardial infarction due to coronary occlusion. Arch.Int.Med. 64,767-786,1950.

30) Meesen H.: Über den plötzlichen Tod bei Frühsklerose und Frühthrombose der Koronararterien bei Männern unter 45 Jahren. Zschrft.f.Kreisl. Forsch. 36,185-201,1944.

31) Müller E.: Beitr.path.Anat. 110,148,1949.

32) Müller E.: Beitr.path.Anat. 110,153,1949.

33) Neubürger: Über Herzmuskelveränderungen bei Epileptikern. Verh.dtsch.path.Ges.23.Tagg. Wiesbaden 1928,487.

34) Plotz M.: Non-atheromatous lessions of the coronary arteries. Am.J.M.Sc. 215,91-102,1948.

35) Ravich R.M.und Rosenblatt P.: Myocardial infarction in the newborn infant. Am.J.Pediat. 31,266-273,1947.

36) Rintelen F.: Zschrft.f.Kreisl.Forsch. 24,375,1932.

37) Rokitansky: Lehrb.path.Anat., Wien 1855.

38) Ryle und Russel: zit.Kaufmann E., Lehrbuch der spez.path. Anatomie, Verlag Walter de Gruyter u.Co, Berlin 1955, Seite 103.

39) Schwiegk H.und Jores A.: Lehrbuch der Inneren Medizin, Springer-Verlag 1949, Bd.I, Seite 399.

40) Staemmler M.: Kaufmann, Lehrbuch der spez.path.Anat., Berlin 1955, Seite 104.

41) Staemmler M.: Kaufmann, Lehrbuch der spez.path.Anat., Berlin 1955, Seite 605.

42) Stevenson R.R.und Turner W.J.: Rupture of a papillary muscle in the heart as a cause of sudden death. Bull.Johns Hopkins Hosp. 57,235-242,1935.

43) Sternberg M.: Wien.klin.Wschr. 14,1928.

44) Underdahl L.O.und Shmith H.L.: Coronary artery disease in women under the age of forty. Proc.Staff Meet,Mayo-Clin. 22,479-482,1947.

45) Yater W.M., Traum A.H., Brown W.G., Fitzgerald R.P., Geisler M.A.und Wilcox B.B.: Coronary artery disease in men 18 to 39 years of age. Report of 866 cases, 450 with necropsy examinations. Am.Heart J. 36,334-372,1948.

46) Yater W.M.und andere: Am.Heart J. 36,683-722,1948.

47) Zinn und Cosby: Am.J.Med. 9,169,1950.

L e b e n s l a u f :

Am 23. September 1915 als 1. Sohn des praktischen Arztes Dr. Josef V i e r h e i l i g und seiner Ehefrau Anna, geb. Gernand, zu Eltmann geboren, besuchte ich die Volksschule Eltmann und unterzog mich nach Besuch des Humanistischen Gymnasiums Münnerstadt und des Neuen Humanistischen Gymnasiums Bamberg im März 1936 der Reifeprüfung. Nach Ableistung meiner Arbeitsdienst- und Militärpflicht konnte ich erst Ende 1943 auf Grund einer Verwundung mit dem Studium der Medizin an der Universität Würzburg beginnen. Nach zwei Semestern wurde ich erneut zur Fronttruppe zurückgeholt. Nach dem Krieg studierte ich an der Universität Erlangen weiter, legte 1946 meiner ärztliche Vorprüfung und 1949/50 meine Ärztliche Prüfung ab. Mit Wirkung vom 18.Januar 1950 erhielt ich meine vorläufige und mit Wirkung vom 5.Juni 1951 meine endgültige Bestallung als Arzt. Bis Ende des Jahres 1952 war ich zuerst als Pflichtassistent an der Lungenheilstätte Kutzenberg und am Krankenhaus Haßfurt zunächst als Pflichtassistent und später als planmäßiger Assistent tätig.

Seit 1.Januar 1953 bin ich zusammen mit meinem Vater Dr. Josef Vierheilig zu Eltmann/Main in einer Gemeinschaftspraxis tätig.

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig verfaßt und außer der angegebenen Literatur keine weiteren Hilfsquellen benutzt habe.

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich bisher von keiner anderen Seite ein Dissertationsthema zur endgültigen Bearbeitung erhalten habe. Ein mir früher zugeteiltes Thema habe ich ordnungsgemäß zurückgegeben.

Vierheilig

RUDOLF BAEHR DRUCK- UND WERBETECHNIK
WÜRZBURG FOLIOFFSTEINSTR. 5